

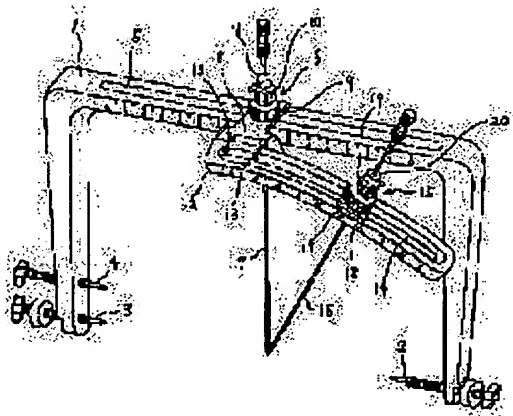
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN(11)Publication number : **11-137568**(43)Date of publication of application : **25.05.1999**

(51)Int.Cl.

A61B 19/00(21)Application number : **09-325265**(71)Applicant : **MUNEMOTO SHIGERU**(22)Date of filing : **10.11.1997**(72)Inventor : **MUNEMOTO SHIGERU****(54) FULL BEARING EXPEDIENT TYPE STEREOTACTIC SURGERY APPARATUS****(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a full bearing handy type stereotactic surgery apparatus which enables a puncture needle to reach a lesion target point of a brain from any part of a skull without calculation while allowing inserting of any number of puncture needles into the lesion target point from an arbitrary part by modifying the conventional handy type stereotactic surgery apparatus.

SOLUTION: In a stereotactic surgery apparatus utilizing CT or MRI, one skull fixing pin 2 is attached to a U-shaped frame 1 on one side thereof and two 3 and 4 thereof on the other side and a horizontally movable type puncture needle fixing device 6 is attached on the straight line of an upper part of the U-shaped frame 1. A puncture needle 7 is inserted into the puncture needle fixing device 6 to let the tip of the puncture needle 7 reach the lesion target point. In the handy type stereotactic surgery apparatus thus obtained, an arcwise frame 12 which horizontally extends moving together with the puncture needle fixing device 6 is detachably fixed on the puncture needle fixing device 6 is given a shape of an arc at a part of the surface of a spherical centered on the lesion target point which the puncture needle 7 reaches while a puncture needle fixing device 15 is attached onto the arcwise frame 12. A puncture needle 16 is inserted into the puncture needle fixing device 15.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 10.11.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 03.04.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3240279

[Date of registration] 12.10.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2001-07345

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-137568

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月25日

(51) Int. Cl.⁶

A 6 1 B 19/00

識別記号

5 1 0

P I

A 6 1 B 19/00

5 1 0

審査請求 有 請求項の数 1 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平9-325265

(22) 出願日

平成9年(1997)11月10日

(71) 出願人 397055506

宗本 滋

石川県金沢市諸江町中丁91-21

(72) 発明者 宗本 滋

石川県金沢市諸江町中丁91番地21

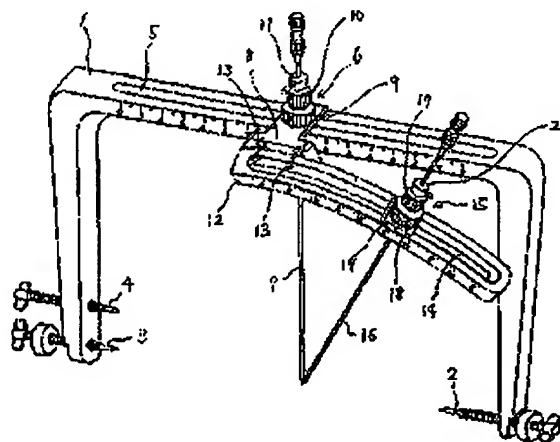
(74) 代理人 弁理士 富田 正道

(54) 【発明の名称】 全方位簡便型定位脳手術装置

(57) 【要約】

【課題】 従来の簡便型定位脳手術装置に改良を加え、頭蓋の何れの部位からも計算なしで脳の病変目標点に穿刺針を到達できると共に、病変目標点へ任意の部位から何本も穿刺針を入れることが出来る全方位簡便型定位脳手術装置とする。

【解決手段】 CT或いはMRI利用の定位脳手術装置であり、コ字状フレーム1に頭蓋固定ピン2を一側に1個、他側に2個3、4を付設し、コ字状フレーム1の上部直線上に左右移動式の穿刺針固定装置6を付設し、穿刺針固定装置6に穿刺針7を挿入し、穿刺針7の針先を病変目標点に到達させる簡便型定位脳手術装置に於いて、穿刺針固定装置6に穿刺針固定装置6と共に移動する左右方向に延長した弧状フレーム12を着脱可能に固定する。弧状フレーム12は穿刺針7が到達する病変目



(2)

特開平11-137568

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 CT或いはMRI利用の定位脳手術装置であり、コ字状フレームに頭蓋固定ピンを一侧に1個、他側に2個が付設されると共に、コ字状フレームの上部直線上に左右移動式の穿刺針固定装置が付設され、この穿刺針固定装置に穿刺針が挿入され、穿刺針の針先を病変目標点に到達させる簡便型定位脳手術装置に於いて、前記穿刺針固定装置に穿刺針固定装置と共に移動する左右方向に延長した弧状フレームが着脱可能に固定され、当該弧状フレームは前記穿刺針が到達する病変目標点を中心とする球面体表面の一部分の弧形であると共に、弧状フレーム上に左右移動式の穿刺針固定装置が付設され、この穿刺針固定装置に穿刺針が挿入されていることを特徴とする全方位簡便型定位脳手術装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、高血圧性脳出血、脳腫瘍、水頭症、脳嚢胞などに対するCT或いはMRI利用の定位脳手術装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】定位脳手術とは、定位脳手術装置を頭蓋に固定し、手術器具を頭蓋内病変部である目標点に正確に到達させ、手術を行うものである。一般にはこの病変目標点を三次元の立体座標値で表し、手術を行っている。病変目標点の決定には従来は気脳写が用いられていた。しかし、CT、MRIの出現により、頭蓋内病変部の位置、拡がりなどを直接画像で見ることが出来るため、CT或いはMRIを利用して病変目標点の座標値を計算して定位脳手術が行われる。この定位脳手術では座標値の計算が必須であったが、近年マーキングバンドを用いて頭皮に病変目標点に対応する点をマークする簡便型定位脳手術装置が考案され、座標値の計算が不要となった。

【0003】この簡便型定位脳手術装置の構成は、図7に示すように、コ字状フレーム1'に頭蓋固定ピン2'を一侧に1個、他側に2個3'、4'が付設され、コ字状フレーム1'の上部直線上に左右移動式の穿刺針固定装置6'が付設され、この穿刺針固定装置6'に穿刺針7'が挿入されて成るものである。

【0004】簡便型定位脳手術装置の使用に当たっては、先ずCT或いはMRIにより脳内病変部のCT像を撮り、目標点を含む断面を決定し、この断面の頭皮に1cm間隔でX線アーチファクトの出ないマーカー材料を縫い込んだ布製のマーキングバンドを巻き（このマーキングバンドの中心には標が記入されていてこの標が頭皮

側端部A'、D'と、十字線縦線上端部B'の3点に相当する頭皮上の3箇所にマークする。その際、CT像の正中線上のマークH'も一応つける。

【0005】マーク終了後、マークした3点A'、B'、D'のうち左右の2点A'、D'に相当する頭皮上の左右のマーク部に装置のコ字状フレーム1'をその両側の頭蓋固定ピン2'、3'で固定する（図7）。この頭蓋固定ピン2'、3'線上に病変目標点E'が存在する。次いでフレーム上の穿刺針7'を左右に動かし、病変目標点前頭部に相当する位置B'に針先の位置を合わせる。その後、穿頭したい部位までコ字状フレーム1'を回動し、針を進めると頭皮に刺入点をマークできる。

【0006】この部位に穿頭し硬膜、くも膜を開け、針を刺入できるようにしてからコ字状フレーム1'を頭蓋固定ピン4'で固定する。この位置で穿刺針7'を左右の頭蓋固定ピン2'、3'線上まで進めると、予め穿刺針7'には左右の頭蓋固定ピン2'、3'を結ぶ線上までの距離（病変目標点に到するまでの距離）をマークしてあるので、穿刺針7'を病変目標点E'に到達できる。

【0007】以上が近年考案された簡便型定位脳手術装置の使用方法であるが、この装置ではコ字状フレームの回動範囲の一直線上の部位から病変目標点に到達はできるが、頭蓋の斜方向等任意の部位から病変目標点に到達することは不可能である。又、従来の定位脳手術装置では病変目標点に斜めから到達するには装置も複雑で、座標値の計算も必須である。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上記点より、本発明は従来の簡便型定位脳手術装置に改良を加え、頭蓋の何れの部位からも計算なしで脳の病変目標点に穿刺針を到達可能であると共に、病変目標点へは任意の部位から何本も穿刺針を入れることが可能な全方位簡便型定位脳手術装置を提供しようとするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明装置はCT或いはMRI利用の定位脳手術装置であり、コ字状フレームに頭蓋固定ピンを一侧に1個、他側に2個が付設されると共に、コ字状フレームの上部直線上に左右移動式の穿刺針固定装置が付設され、この穿刺針固定装置に穿刺針が挿入され、穿刺針の針先を病変目標点に到達させる簡便型定位脳手術装置に於いて、前記穿刺針固定装置に穿刺針固定装置と共に移動する左右方向に延長した弧状フレームが着脱可能に固定さ

(3)

特開平11-137568

3

4

【0010】上記構成を有する本発明は、使用に当たって、まずCT或いはMRIにより脳内病変部のCT像を撮り、従来技術で述べたと同様の方法で頭皮上の3箇所にマークし、コ字状フレームを頭皮上に頭蓋固定ピンで固定すれば、この両側の頭蓋固定ピン線上に病変目標点が存在するから、穿刺針を左右に動かし、病変目標点に相当する位置に針先を合わせ、穿頭したい部位までコ字状フレームを回転することにより座標値の計算なしで穿刺針を病変目標点に到達できることは従来の簡便型定位脳手術装置と同様である。

【0011】そして、本発明は、コ字状フレームの穿刺針固定装置に付設した弧状フレームがこの穿刺針固定装置の穿刺針が到達する病変目標点を中心とする球面体表面の一部分であるため、この弧状フレームの穿刺針固定装置から挿入される穿刺針は弧状フレーム面に沿って行けば、何れの部位からでも病変目標点までの距離は等しく、穿刺針の先端は常に病変目標点に到達することになる。

【0012】従って、コ字状フレームが回転して頭皮を被う範囲で弧状フレームが被う範囲の何れの任意の部位からでも穿刺針を病変目標点に到達することができ、ほぼ頭蓋表面の全範囲から病変目標点に到達可能となる。又、病変目標点へは任意の部位から何本も穿刺針を入れることが可能で、金属性の針ではなく、細いチューブを入れることも出来、このチューブに囲まれた病変部を容易に摘出することが可能となる。尚、本発明装置はコ字状フレームの穿刺針固定装置と弧状フレームが着脱可能となっているため、弧状フレームを外せば従来の簡便型定位脳手術装置として使用できる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態を図面に基づき説明する。図1は本発明全方位簡便型定位脳手術装置の一実施の形態を示す斜視図、図2乃至図4は同上の使用状態を示す正面図、図5は同上の使用状態を示す斜視図、図6はCT像上の病変目標点を中心とする十字線に一致してマークをつけたCT像、図7は従来の簡便型定位脳手術装置の使用状態を示す正面図である。

【0014】而して、図中1は金属製のコ字状フレームであり、コ字状フレーム1の一侧に頭蓋固定ピン2が1個、他側に頭蓋固定ピン3、4が2個付設されている。一方の頭蓋固定ピン2、3は頭皮上にマークした部位に固定され、この頭蓋固定ピン2、3線上に病変目標点が存在する。他の頭蓋固定ピン4はコ字状フレーム1が動かないように頭蓋に固定するもので、本発明装置が所望位置に調整された後使用される。5はコ字状フレーム1

の移動ベース8。この移動ベース8をコ字状フレーム1に固定する締螺子9、穿刺針7を固定する締螺子10により構成され、穿刺針7には病変部目標点までの定められた長さ以上に入らないように制止するストッパー11が設けられている。そして、穿刺針7を左右に移動し病変目標点に相当する位置に針先の位置を合わせる。

【0016】12は左右方向に延長した弧状フレームであり、弧状フレーム12は穿刺針固定装置6の移動ベース8にボルト13により着脱可能に固定されている。この弧状フレーム12は前記穿刺針7が到達する病変目標点を中心とする球面体表面の一部分の弧形である。従って弧状フレーム12の何れの部位からでも病変目標点までの距離は等しくなる。14は弧状フレーム12の上部に長手方向に設けた溝孔であり、この溝孔14に沿って左右方向に移動する穿刺針固定装置15が弧状フレーム12の上部に付設されている。又、この穿刺針固定装置15に穿刺針16が挿入されている。

【0017】穿刺針固定装置15は溝孔14に沿って移動する移動ベース17、この移動ベース17を弧状フレーム12に固定する締螺子18、穿刺針16を固定する締螺子19により構成され、穿刺針16には病変部目標点までの定められた長さ以上に入らないように制止するストッパー20が設けられている。そして、穿刺針16を左右に移動し、どの位置より穿刺針16を入れても穿刺針7の針先と一致することになり病変目標点に到達することになる。

【0018】次に本発明装置の使用状態を説明する。図2はMRIのCT像より頭皮上にA、B、C、Dとマークする。A、DはCT像の十字線の両側端部に相当する箇所であり、D線上に病変目標点Eが存在する。BはCT像の十字線の縦線上端部に相当する箇所である。Aに本発明装置の頭蓋固定ピン3を当て、Dに頭蓋固定ピン2を当て装置を頭蓋21に固定する。コ字状フレーム1の穿刺針7の先端をBに合わせると病変目標点Eに到達することになる。しかし、Bの方向からでは脳の重要な組織を損傷するので弧状フレーム12からの穿刺針16の先端をCに合わせれば、この部位から穿刺針16あるいはチューブ（図示せず）を病変目標点Eに到達することが出来る。このチューブに沿って手術を行えば脳の希望通りの正確な場所から病変目標点Eへ容易に到達出来る。

【0019】又、図3は同様に本発明装置を頭蓋21の左右に頭蓋固定ピン2、3を当て取り付けした場合を示し、この場合は弧状フレーム12からの穿刺針16をBからDの間の任意の点から挿入できる。又、図4のよう

(4)

特開平11-137568

5

6

彼ら範圍の何れの任意の点からも穿刺針を病変目標点Eに到達することが出来、ほぼ頭蓋表面の全範圍から病変目標点Eに到達可能である。

【0021】

【発明の効果】本発明に依れば、CT或いはMRIによるCT像より頭蓋固定点を頭盖上にマークし、装置を頭蓋に固定することにより、穿刺針固定装置の穿刺針を頭蓋表面の全範圍の任意の点から病変目標点に簡単に到達出来るので、脳の重要な組織を避けて希望通りの正確な場所から穿刺針を刺すことが出来る。又、脳腫瘍が脳内にあれば腫瘍へ到達するためには脳表からの角度と深度が正確でなければならないが、本装置を用いれば計算なしに挿入したチューブに沿って進入するだけで腫瘍に到達できると共に、病変目標点を腫瘍の最深部に設定すれば、チューブ先端が腫瘍の最深部を示すため手術のガイドとして有用である。又、内視鏡手術でもチューブに沿って手術を行い、そのチューブを髄液シャントチューブとしてそのまま使用出来る。更に、内視鏡手術では病変目標点に向かう一方から内視鏡を入れ、他方から手術器具を入れて手術を行うことが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明全方位簡便型定位脳手術装置の一実施の形態を示す斜視図である。

【図2】本発明全方位簡便型定位脳手術装置の使用状態を示す正面図である。

【図3】本発明全方位簡便型定位脳手術装置の使用状態を示す正面図である。

【図4】本発明全方位簡便型定位脳手術装置の使用状態を示す正面図である。

【図5】本発明全方位簡便型定位脳手術装置の使用状態を示す斜視図である。

*【図6】CT像上の病変目標点を中心とする十字線に一致してマークをつけたCT像である。

【図7】従来の簡便型定位脳手術装置の使用状態を示す正面図である。

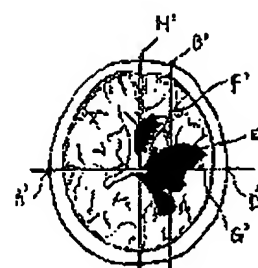
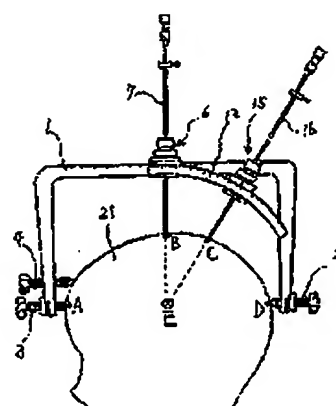
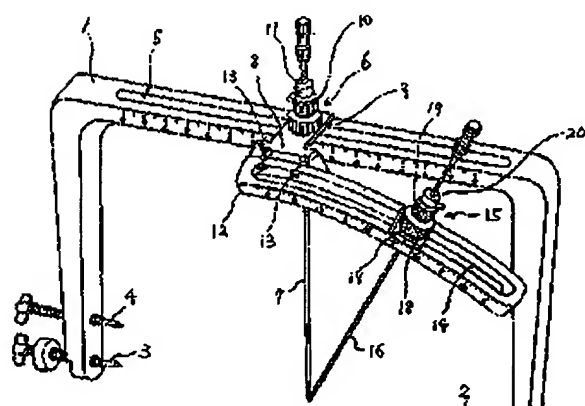
【符号の説明】

- | | |
|----|---------|
| 1 | コ字状フレーム |
| 2 | 頭蓋固定ピン |
| 3 | 頭蓋固定ピン |
| 4 | 頭蓋固定ピン |
| 5 | 溝孔 |
| 6 | 穿刺針固定装置 |
| 7 | 穿刺針 |
| 8 | 移動ベース |
| 9 | 締螺子 |
| 10 | 締螺子 |
| 11 | ストッパー |
| 12 | 弧状フレーム |
| 13 | ボルト |
| 14 | 溝孔 |
| 15 | 穿刺針固定装置 |
| 16 | 穿刺針 |
| 17 | 移動ベース |
| 18 | 締螺子 |
| 19 | 締螺子 |
| 20 | ストッパー |
| 21 | 頭蓋 |
| A | 頭皮のマーク部 |
| B | 頭皮のマーク部 |
| C | 頭皮のマーク部 |
| D | 頭皮のマーク部 |
| E | 病変目標点 |

【図1】

【図2】

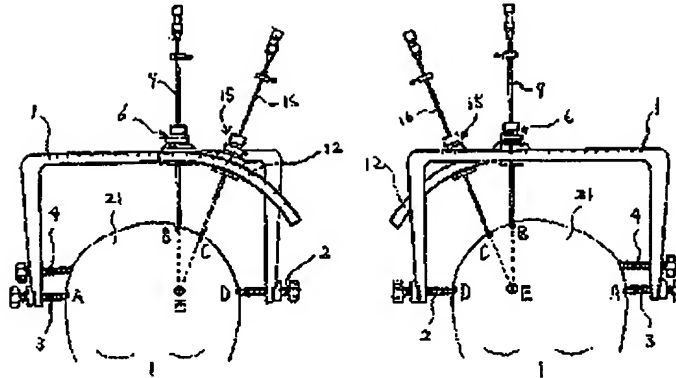
【図6】



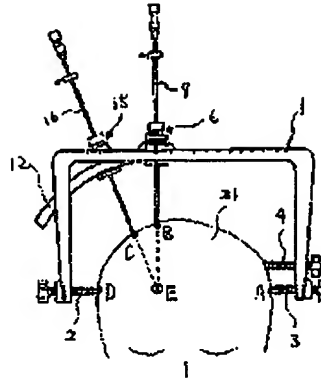
(5)

特開平11-137568

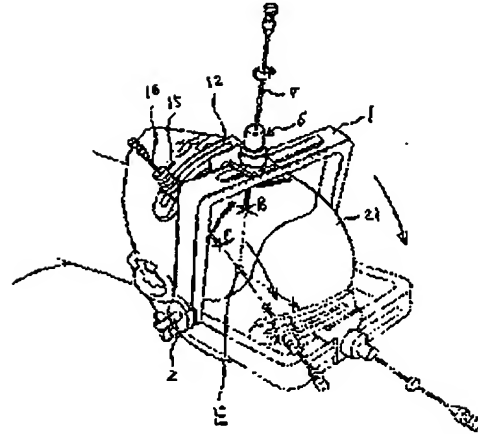
【図3】



【図4】



【図5】



【図7】

